

REPUBLIQUE DE MADAGASCAR  
MINISTERE DE LA RECHERCHE APPLIQUEE AU DEVELOPPEMENT  
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE APPLIQUEE AU DEVELOPPEMENT RURAL  
DEPARTEMENT DES RECHERCHES FORESTIERES ET PISCICOLES

PROGRAMME AMELIORATION DES FEUILLUS EXOTIQUES

**Campagne de pollinisation contrôlée 1995-1996**

Note D.R.F.P. - FOFIFA N° 724

MARS 1996

Chaix G  
Rakotonjanahary J.

## INTRODUCTION

Le comportement spectaculaire des hybrides interspécifiques d'*Eucalyptus* pousse la recherche forestière malgache à évaluer la valeur de certains d'entre eux. Une partie de ces hybrides testés a été produite par le Cirad-Forêt du Congo (ex-Centre Technique Forestier Tropical). Une autre partie provient des travaux de pollinisation contrôlée réalisés à Madagascar.

Cette année le choix s'est de nouveau porté sur la production d'hybrides interspécifiques entre *Eucalyptus robusta* et *Eucalyptus grandis*. Ces deux espèces sont complémentaires pour plusieurs caractères. L'objectif de ces travaux est de créer certaines combinaisons hybrides particulièrement intéressantes pour Madagascar. On recherche principalement à associer la vigueur et la forme d'*E. grandis* avec la capacité à résister au passage du feu et à rejeter de souche d'*E. robusta*. Pour cause de programme nous avons fait le choix d'une campagne relativement légère.

## MATERIEL ET METHODE

Le choix des parcelles est assez limité dans la mesure où l'on recherche des individus qui fleurissent et qui restent relativement accessibles avec les moyens dont on dispose. Les essais n° 70 et N° 76, respectivement pour *Eucalyptus grandis* et *Eucalyptus robusta*, sont situés sur la même station et distants de quelques kilomètres seulement. On connaît exactement le matériel végétal constituant ces deux essais.

### Test de descendance n° 70

L'essai n° 70 est un test de descendance d'*E. grandis* implanté à Antsirinala dans la plaine du Mangoro en janvier 1987. Ces descendance ont pour origine les provenances australiennes qui se sont révélées les plus performantes dans les conditions écologiques du Mangoro. Le dispositif est en blocs complets monoarbre de 12 descendance et 68 répétitions. L'écartement de l'essai était de 3 x 3 mètre à la plantation. Une première éclaircie réalisée à 7 ans a porté la densité à 600 tiges/ha environ. La surface de l'essai est de 1 hectare.

### Caractéristiques des descendance d'*E. grandis* testées dans l'essai n°70 Antsirinala

N°	N° lot	Provenances	Pays	Longitude	Latitude	Altitude
1	86027	Andranokobaka	Madagascar	48°17'E	18°56'S	900
2	86034	Andranokobaka	Madagascar	48°17'E	18°56'S	900
3	86055	Andranokobaka	Madagascar	48°17'E	18°56'S	900
5	80/2757N	SF 679, sud Eungella	Australie-QLD	148°30'E	21°13'S	710
8	80/3033N	SF 185, Est Atherton	Australie-QLD	145°42'E	17°15'S	800
9	80/3034N	SF 185, Est Atherton	Australie-QLD	145°42'E	17°15'S	800
12	80/3041N	Tinaroo Falls Down	Australie-QLD	145°36'E	17°11'S	900
13	80/3044N	Tinaroo Falls Down	Australie-QLD	145°36'E	17°11'S	900
14	80/3046N	Tinaroo Falls Down	Australie-QLD	145°36'E	17°11'S	900
16	80/3054N	Sud Ouest Ravenshoe	Australie-QLD	145°28'E	17°42'S	940
18	80/3056N	Sud Ouest Ravenshoe	Australie-QLD	145°28'E	17°42'S	940
19	84/4555N	Ouest Paluma	Australie-QLD	146°00'E	19°00'S	900

Résultats à 8 ans et 6 mois des descendance sur la hauteur, la circonférence au collet et la circonférence à 1,3 m de l'essai n° 70 Antsirinala.

N°	Provenances	H (m)	CV%	CC (cm)	CV%	C <sub>130</sub> (cm)	CV%
3	Andranokobaka	17.1	15.6	89.5 <sup>ab</sup>	18.9	67.0 <sup>ab</sup>	20.2
1	Andranokobaka	17.1	14.7	89.1 <sup>ab</sup>	18.7	66.2 <sup>ab</sup>	19.9
14	Tinaroo Falls Down	16.7	14.0	75.2 <sup>b</sup>	15.1	54.4 <sup>b</sup>	19.4
8	SF 185, Est Atherton	16.6	12.3	90.9 <sup>ab</sup>	12.6	65.1 <sup>ab</sup>	14.5
16	Sud Ouest Ravenshoe	16.5	11.6	75.6 <sup>b</sup>	11.1	55.2 <sup>b</sup>	13.8
2	Andranokobaka	16.4	12.5	79.2 <sup>ab</sup>	13.9	59.6 <sup>ab</sup>	17.0
12	Tinaroo Falls Down	16.1	11.8	78.0 <sup>ab</sup>	10.2	54.5 <sup>b</sup>	11.7
5	SF 679, sud Eungella	16.0	-	97.0 <sup>a</sup>	-	74.4 <sup>a</sup>	-
18	Sud Ouest Ravenshoe	15.8	15.5	79.3 <sup>ab</sup>	14.9	58.5 <sup>b</sup>	16.0
9	SF 185, Est Atherton	15.7	11.7	76.6 <sup>b</sup>	13.8	56.4 <sup>b</sup>	16.6
13	Tinaroo Falls Down	15.4	13.3	76.4 <sup>b</sup>	10.3	53.1 <sup>b</sup>	11.2
19	Ouest Paluma	14.7	14.2	71.5 <sup>b</sup>	23.9	50.0 <sup>b</sup>	22.9
X		16.3		81.8		59.8	
CV%		13.8		16.8		18.9	
ddl		11		11		11	
TestF		2.0		5.1		5.3	
Proba		0.115		0.001		0.001	

(Razafimaharo Vololoniriana, 1996)

Résultats à 8 ans et 6 mois par provenances sur la hauteur, la circonférence au collet et la circonférence à 1,3 m de l'essai n° 70 Antsirinala.

Provenance	H (m)	CV%	CC (cm)	CV%	C <sub>130</sub> (cm)	CV%
Ravenshoe	16.1 <sup>a</sup>	14.6	77.8 <sup>ab</sup>	13.9	57.2 <sup>b</sup>	15.1
Andranokobaka	16.9 <sup>a</sup>	14.3	85.6 <sup>ab</sup>	18.1	64.0 <sup>ab</sup>	19.7
Atherton	16.5 <sup>a</sup>	12.8	87.8 <sup>ab</sup>	14.5	63.3 <sup>ab</sup>	15.5
Tinaroo falls	16.2 <sup>a</sup>	13.4	76.6 <sup>ab</sup>	12.1	50.0 <sup>b</sup>	15.6
Paluma	14.7 <sup>b</sup>	14.6	71.5 <sup>b</sup>	23.8	50.0 <sup>b</sup>	22.1
X	16.4		81.8		59.8	
CV%	13.8		16.8		18.9	
ddl	5		5		5	
TestF	2.83		6.19		7.43	
Proba	0.0172		0.0001		0.0001	

(Razafimaharo Vololoniriana, 1996)

Test de descendance n° 76

L'essai n° 76 est un test de provenances d'*E. robusta* implanté à Antsirinala dans la plaine du Mangoro en janvier 1988. Le dispositif est en blocs complets monoarbres de 16 provenances et 252 répétitions. L'écartement de l'essai est de 3 x 3 mètre à la plantation. Une première éclaircie réalisée à 6 ans a porté la densité à 600 tiges/ha environ. La surface de l'essai est de 4,1 hectare.



Caractéristiques des provenances d'*Eucalyptus robusta* testées dans l'essai n° 76 Antsirinala

N°	N° lot	Provenances	Pays	Longitude	Latitude	Altitude
1	80/2756	Bowenia-Maryvale 1	Australie QLD	150°41'E	22°53'S	inc
2	80/3101	Tewantin SE Gympie	Australie QLD	153°01'E	26°23'S	20
3	80/3103	SF 611, Beer Burum	Australie QLD	153°00'E	26°56'S	30
4	80/3232	Bowenia-Maryvale 2	Australie QLD	150°41'E	22°53'S	inc
5	80/3233	Elliot River, S Bundaberg	Australie QLD	152°18'E	25°02'S	100
6	82/3710	SF 997, Noosa	Australie QLD	152°57'E	26°20'S	150
7	82/3711	Fraser Island 2	Australie NSW	152°20'E	25°28'S	5
8	9424	Cooperbrook SF	Australie NSW	152°57'E	31°50'S	60
9	14836	S de Grafton	Australie NSW	152°57'E	29°45'S	80
10	15231	Fraser Island 1	Australie QLD	153°02'E	25°28'S	5
11	15363	112km o de Nambour	Australie NSW	152°51'E	26°37'S	300
12	15931	SE de Nowra	Australie NSW	150°42'E	34°58'S	100
13	15933	Myall Lakes NP	Australie NSW	152°23'E	32°27'S	4
14	17004	David Low wy brisbane	Australie QLD	153°60'E	26°36'S	50
15	15945	Byfield SF	Australie NSW	150°38'E	22°55'S	30
16	-	Perinet	Madagascar	48°24'E	18°56'S	928

Résultats à 7 ans des provenances d'*Eucalyptus robusta* sur la hauteur, la circonférence de l'essai n° 76 d'Antsirinala

Provenances	Hauteur (en mètre)	CV %	C <sub>130</sub> (en cm)	CV %	Ecorce (cm)	CV %
Cooperbrook SF	12.9 <sup>a</sup>	15.3	56.8 <sup>a</sup>	17.1	1.22 <sup>def</sup>	21.5
S de Grafton Island	12.3 <sup>b</sup>	16.2	49.4 <sup>de</sup>	16.2	1.25 <sup>de</sup>	20.1
Fraser Island 1	12.0 <sup>bc</sup>	12.6	51.1 <sup>cd</sup>	14.9	1.39 <sup>bc</sup>	21.3
SF 997, Noosa	11.8 <sup>bcd</sup>	12.9	51.0 <sup>cd</sup>	17.7	1.38 <sup>bc</sup>	20.3
Fraser Island 2	11.8 <sup>bcd</sup>	13.6	53.1 <sup>bc</sup>	16.6	1.40 <sup>bc</sup>	26.1
Perinet	11.6 <sup>cde</sup>	13.2	54.2 <sup>ab</sup>	13.6	1.30 <sup>cd</sup>	24.4
Elliot River, S Bundaberg	11.6 <sup>cde</sup>	16.1	55.9 <sup>a</sup>	19.5	1.62 <sup>a</sup>	26.4
Bowenia-Maryvale 2	11.4 <sup>cdef</sup>	11.1	47.8 <sup>def</sup>	15.5	1.47 <sup>b</sup>	22.7
Myall Lakes NP	11.3 <sup>def</sup>	13.3	47.3 <sup>ef</sup>	16.8	1.17 <sup>ef</sup>	24.7
112km o de Nambour	11.2 <sup>def</sup>	13.7	45.2 <sup>f</sup>	17.5	1.12 <sup>f</sup>	24.5
Tewantin SE Gympie	11.2 <sup>def</sup>	14.6	49.4 <sup>de</sup>	13.4	1.25 <sup>de</sup>	27.0
David Low wy brisbane	11.2 <sup>def</sup>	15.4	48.6 <sup>def</sup>	16.7	1.40 <sup>bc</sup>	26.4
Byfield SF	11.0 <sup>ef</sup>	14.8	47.8 <sup>def</sup>	15.5	1.45 <sup>b</sup>	20.1
Bowenia-Maryvale 1	11.0 <sup>ef</sup>	17.3	46.3 <sup>ef</sup>	20.3	1.38 <sup>bc</sup>	20.3
SF 611, Beer Burum	11.0 <sup>ef</sup>	13.7	51.0 <sup>cd</sup>	17.7	1.48 <sup>b</sup>	21.2
SE de Nowra	10.8 <sup>f</sup>	12.6	42.4 <sup>g</sup>	13.4	1.10 <sup>f</sup>	23.0
X	11.6		50.0		1.35	
ddl	15		15		15	
F	12.64		23.38		20.8	
Proba	0.0001		0.0001		0.0001	

(Baguet I., 1995)

## Choix des géniteurs

Le choix a porté dans un premier temps sur le phénotype des individus. Ils ont été sélectionnés par caractères indépendants des derniers résultats d'inventaire. La faible proportion des individus sélectionnés en floraison nous a poussé à retenir certains arbres non retenus au préalable. Un témoin en fécondation libre est récolté sur les arbres mères.

Liste des arbres mères et arbres pères d'*E. grandis* et *E. robusta* utilisés pour la campagne 1995-96, respectivement dans les essais n° 70 et n° 76 Antsirinala

Mère <i>E. robusta</i>	Père <i>E. robusta</i>	Abréviation	Mère <i>E. grandis</i>	Père <i>E. grandis</i>	Abréviation
R-2-22-76	R-2-22-76	2-22	G-1-22-70	G-1-22-70	1-22
R-2-109-76	R-2-109-76	2-109	G-2-21-70	G-2-21-70	2-21
R-3-69-76	R-3-69-76	3-69		G-2-25-70	2-25
R-5-151-76	R-5-151-76	5-151	G-3-33-70	G-3-33-70	3-33
R-6-167-76	R-6-167-76	6-167	G-8-12-70	G-8-12-70	8-12
R-8-88-76		8-88	G-8-27-70	G-8-27-70	8-27
	R-8-178-76	8-78	G-8-35-70	G-8-35-70	8-35
R-9-101-76		9-101	G-12-17-70	G-12-17-70	12-17
R-9-176-76	R-9-176-76	9-176	G-13-34-70	G-13-34-70	13-34
	R-9-128-76	9-128	G-13-20-70	G-13-20-70	13-20
R-10-76-76		10-74	G-13-29-70	G-13-29-70	13-29
R-11-74-76		11-74	G-14-13-70	G-14-13-70	14-13
	R-10-177-76	10-177	G-14-24-70		14-24
	R-11-144-76	11-144	G-16-20-70	G-16-20-70	16-20
R-11-89-76		11-89	G-16-30-70		16-30
R-11-159-76	R-11-159-76	11-159	G-16-36-70		16-36
R-11-190-76	R-11-190-76	11-190	G-18-25-70	G-18-25-70	18-25
	R-13-12-76	13-12	G-18-26-70		18-26
R-13-123-76	R-13-123-76	13-123	G-18-27-70		18-27
R-13-182-76	R-13-182-76	13-182	G-18-35-70		18-35
	R-14-118-76	14-118	G-18-37-70		18-37
R-16-23-76	R-16-23-76	16-23	G-18-38-70		18-38
R-16-138-76	R-16-138-76	16-138	G-19-19-70	G-19-19-70	19-19
R-16-159-76	R-16-159-76	16-159	G-19-26-70	G-19-26-70	19-26
R-16-178-76		16-178	G-19-31-70		19-31
	Mélange R-76			Mélange G-70	

Remarque :  
R = *E. robusta*, E = *E. grandis*  
R-2 = traitement n° 2  
R-2-22 = traitement n° 2, bloc 22  
R-2-22-76 = traitement n° 2, bloc 22, essai n° 76  
2-22 = traitement n° 2, bloc 22

## Plan de pollinisation

Conformément aux objectifs que nous nous sommes fixés, nous recherchons à prospecter d'une façon optimale les combinaisons entre ces deux espèces. Nous avons retenu un dispositif de type factoriel déconnecté en réalisant des dispositifs factoriels par sous groupe. Ce type de plan permet de reproduire plus de familles non apparentées.

Mères *Eucalyptus grandis* Essai n° 70 Antsirinala  
Pères *Eucalyptus robusta* Essai n° 76 Antsirinala

				Mères																				
Pères	13.34	8.35	3.33	12.17	18.25	13.20	13.29	2.21	8.12	14.13	1.22	16.30	18.38	19.31	14.24	16.20	19.19	8.27	19.26	18.26	18.27	18.35	18.37	16.36
16.23	xx	xx	xx																					
2.22	xx	xx	xx																					
13.182	x	x	x																					
6.167	x	x																						
5.151				xx	xx	xx	xx																	
8.178				x	x	x	x																	
11.159				x	x	x	x																	
10.177				x	x	x	x																	
14.118								x	x	x	x													
11.144								x	x	x	x													
9.128								x	x	x	x													
13.12								x	x	x	x													
16.138												x	x	x	x									
13.123												x	x	x	x									
2.109												x	x	x										
3.69												x	x	x	x									
11.190																xx	xx	xx	xx					
9.176																xx	xx	xx	xx					
11.159																xx	xx	xx	xx					
16.159																xx	xx	xx	xx					
Mélange																				x	x	x	x	x

xx Croisements réciproques

Plan de pollinisation

Mères *Eucalyptus robusta* Essai n° 76 Antsirinala  
Pères *Eucalyptus grandis* Essai n° 70 Antsirinala

										Mères									
Pères	2.22	16.23	13.182	6.167	5.151	16.178	16.138	13.123	2.109	3.69	11.190	9.176	11.159	16.159	11.89	10.72	8.88.	11.74	9.10
3.33	xx	xx																	
2.25	x	x																	
8.35	xx	xx																	
13.34	xx	xx																	
12.17			x	x	xx	x													
18.25			x	x	xx	x													
13.20			x	x	xx	x													
13.29			x	x	xx	x													
2.21							x	x	x	x									
8.12							x	x	x	x									
14.13							x	x	x	x									
1.22							x	x	x	x									
16.20											xx	xx	xx	xx					
19.19											xx	xx	xx	xx					
8.27											xx	xx	xx	xx					
19.26											xx	xx	xx	xx					
Mélange															x	x	x	x	x





## Techniques de pollinisation

Nous avons repris la technique utilisée depuis plusieurs campagnes à Madagascar qui correspond à celle mise au point au Congo par le Cirad-Forêt (Ex- Centre Technique Forestier Tropical). Un soin spécifique a été apporté cette année sur le moment de la récolte pour éviter les problèmes rencontrés par le passé (récolte trop précoce, maturation des fruits plus tardive qu'au Congo).

Compte tenu de la hauteur atteinte par les arbres dans les deux essais, il était nécessaire de construire des plate-formes permettant un grimpage facile et un travail en hauteur relativement stable. Ces plates-formes ont été réalisées par la Fanalamanga en tube rond. Elles ont permis de réaliser plusieurs campagnes de pollinisation contrôlée. Compte tenu de leur croissance il a fallu incliner, au moyen d'une corde, les arbres pour faciliter l'accès aux houppiers. Les fleurs ont été ensachées avec du tissu de moustiquaire. Celui-ci permet d'éviter le contact entre les insectes pollinisateurs et les fleurs. Le pollen est séché à l'air libre par beau temps ou en étuve par temps pluvieux. Il est stocké dans un réfrigérateur domestique.

Étape 1 : La première étape consiste à grimper sur chaque arbre mère pour émasculer les fleurs en ôtant l'opercule et en éliminant les étamines. L'ensachage des inflorescences est effectué dans le même temps. Les étamines sont récoltées dans un pilulier. Elles sont séchées, comme indiquées plus haut, séparément pour chaque arbre. Le pollen est libéré à la déhiscence des sacs polliniques. Il est stocké trois à cinq jours au réfrigérateur.

Étape 2 : Trois à cinq jours après l'émasculature un second grimpage est effectué pour polliniser les fleurs maintenant matures. Le "brossage" des étamines est réalisé au moyen d'un petit pinceau ou d'une spatule.

Étape 3 : Le développement des fruits est surveillé à partir du début du troisième mois après la fécondation. Le début de la récolte est déclenché dès le brunissement des fruits. Elle s'est déroulée vers le 4<sup>ème</sup> mois après la fécondation. Les fruits sont ensuite disposés au soleil. En s'ouvrant ils libèrent les graines. Celles-ci sont placées en germoirs quelques jours après.

La campagne de pollinisation proprement dite s'est étalée du 25 mai au 25 juin 1995. Ces travaux ont permis de polliniser 3.682 fleurs.

## RESULTATS

---

Sur les 3.682 fleurs pollinisées, 814 fruits ont été récoltés. La production en plant atteint 542. Le nombre de fleurs pollinisées par croisement n'a pas été suffisant pour donner la quantité de plant requise. Une forte proportion de ces croisements n'a produit d'ailleurs aucun plant. Comme cela a déjà été remarqué, les croisements du type *E. robusta* x *E. grandis* sont très infructueux. Les résultats obtenus par pollinisation libre sont très moyens pour *E. robusta* et quasiment nul pour *E. grandis*. Les croisements contrôlés intra espèce nous auraient apporté quelques éléments de réponse face à ces résultats.



### Résultats pour les croisements en pollinisation contrôlée individu par individu

Type de croisement	<i>E. robusta</i> x <i>E. grandis</i>	<i>E. grandis</i> x <i>E. robusta</i>
Nombre de fleurs pollinisées	1204 (19-24)	1589 (17-27)
Nombre de fruits récoltés	128 (0-20)	405 (0-19)
Nombre de plants produits	34 (0-10)	443 (0-120)
Nombre plant/fleurs pollinisées	0,03	0,279
Nombre maximum plant/fruit	1,4	18,0

### Résultats pour les croisements en pollinisation contrôlée individu par mélange de pollen de plusieurs individus

Type de croisement	<i>E. robusta</i> x mélange <i>grandis</i>	<i>E. grandis</i> x mélange <i>robusta</i>
Nombre de fleurs pollinisées	443 (82-96)	446 (83-98)
Nombre de fruits récoltés	128 (0-12)	153 (14-53)
Nombre de plants produits	10 (1-9))	55 (0-27)
Nombre de plant/fleurs pollinisées	0,02	0,12
Nombre maximum plant/fruit	0.8	1,1

### Résultats obtenus pour les croisements en pollinisation libre

Type de d'arbre mère	<i>Eucalyptus robusta</i>	<i>Eucalyptus grandis</i>
Nombre de fruits récoltés	520	800
Nombre de plants produits	198	4
Nombre plant/fruit	0.4	nul

La proportion de plants obtenus par fleurs fécondées est très faible, mais il existe quelques cas où cette valeur est très importante sans raison apparente. La récolte sur les témoins a donné des résultats inattendus. Il semblerait que les conditions de la zone n'aient pas été propices à la fécondation cette année, ce qui pourrait expliquer les résultats très moyens obtenus. Il aurait été préférable de peser les quantités de graines pour chaque type de croisements, mais ce matériel nous a fait défaut.

## MISE EN PLACE DES PLANTS HYBRIDES

Étant donné le déséquilibre du nombre de plants obtenus par cette campagne, nous ne pouvions pas installer un essai basé sur un dispositif statistique. L'objectif est de comparer les familles hybrides entre elles. Le choix s'est alors orienté vers la parcelle de comportement. L'essai a été installé sur la station de Mahacla (Longitude 48°59, Latitude 18°57, Altitude 50 mètres, Température annuelle moyenne 24.1°C, Pluviométrie annuelle moyenne 2.917 mm). Il consiste en la première installation d'hybrides interspécifiques d'*Eucalyptus* sur la côte est de Madagascar.

Parcelle de comportement d'hybrides *Eucalyptus robusta* x *Eucalyptus grandis* ,  
*Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus robusta* n° 157

Station de Mahaela

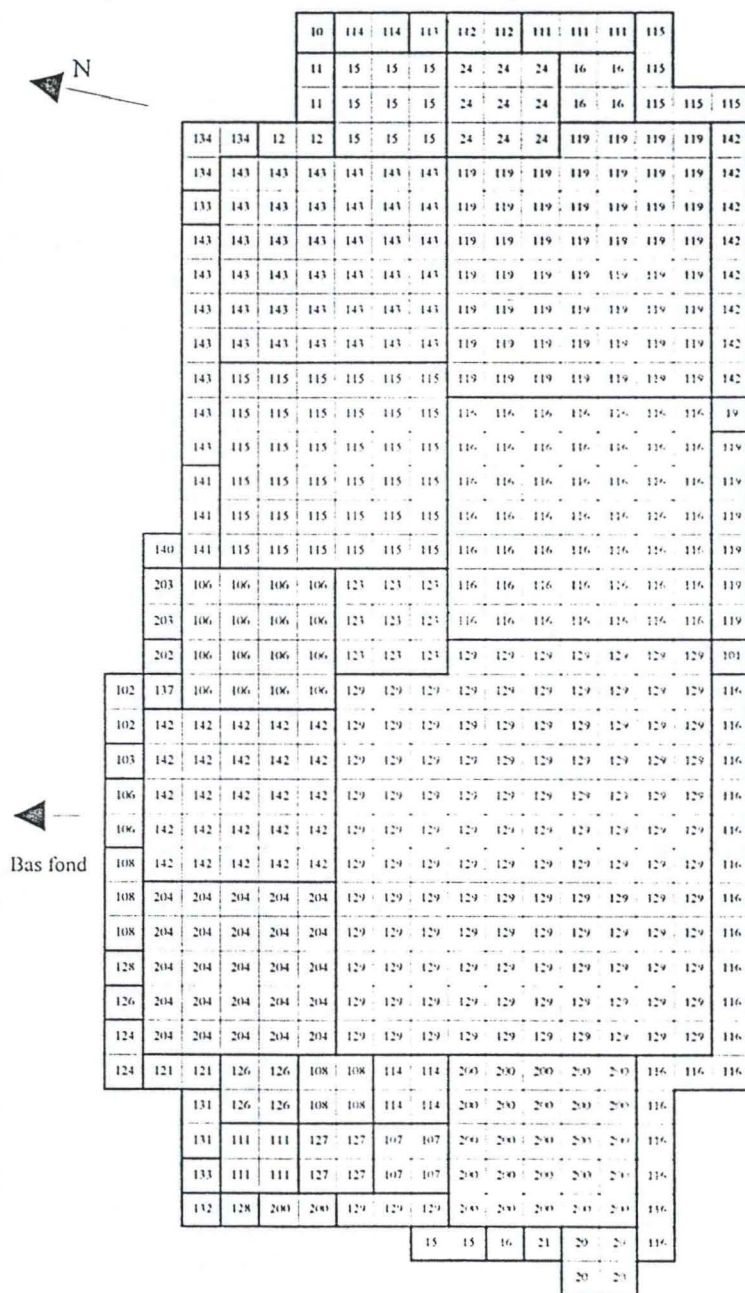
Rizière

Plantation le 14-02-1996

Terrain labouré deux fois

Ecartement 3 x 3 mètre

Surface 0 ha 48 a 78 ca



N°	Croisement	Nb plant
10	R11/190 x G19/19	1
11	R11/190 x G8/27	2
12	R11/190 x G19/26	2
15	R11/159 x G8/27	10
16	R11/159 x G19/26	5
19	R16/159 x G8/27	1
20	R16/159 x G19/26	3
21	R9/101 x Gmélange	1
24	R11/74 x Gmélange	9
101	G8/35 x R13/182	1
102	G8/35 x R16/123	2
103	G8/35 x R6/167	1
106	G12/17 x R8/78	18
107	G12/17 x R11/159	4
108	G12/17 x R10/177	7
111	G13/20 x R5/151	7
112	G13/20 x R8/178	2
113	G13/20 x R11/159	1
114	G13/20 x R10/177	6
115	G13/29 x R5/151	43
116	G13/29 x R10/177	68
119	G2/21 x R13/12	59
121	G8/12x R11/144	2
123	G8/12x R13/12	10
124	G16/30 x R13/123	2
126	G16/30 x R16/138	5
127	G18/38 x R16/138	4
128	G18/38 x R13/123	1
129	G18/38 x R22/109	120
131	G14/24 x R16/138	2
132	G16/20 x R11/190	1
133	G16/20 x R9/176	2
134	G16/20 x R11/159	3
137	G19/19 x R9/176	1
140	G8/27 x R11/190	1
141	G8/27 x R9/176	3
142	G8/27 x R11/159	33
143	G8/27 x R16/159	44
200	G18/26 x Rmélange	27
202	G18/35 x Rmélange	1
203	G18/37 x Rmélange	2
204	G16/36 x Rmélange	25

G = *Eucalyptus grandis* de l'essai n° 70

R = *Eucalyptus robusta* de l'essai n° 76

Rmélange = mélange de pollen *E. robusta*

Gmélange = mélange de pollen *E. grandis*

18/36 = arbre traitement 16 du bloc 36 de l'essai



## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

---

Cette campagne n'a pas apporté les résultats escomptés, en partie à cause du nombre trop faible de fleurs fécondées par croisement. Mais les observations tirées de la pollinisation libre nous laisse penser que les conditions locales pour cette année n'ont pas été favorables. Nous n'avons pas véritablement les moyens de le vérifier. L'essai installé va permettre de suivre l'évolution de quelques combinaisons hybrides et de montrer leur comportement.

Dans la mesure où ces travaux se justifient, nous devons revoir notre équipement et améliorer éventuellement notre technique. Les arbres sélectionnés phénotypiquement seront plus nombreux à fleurir lors des prochaines campagnes. On aura la possibilité de lancer soit une campagne conséquente basée sur un plan de croisement rigoureux, soit d'effectuer une campagne plus exploratrice en cherchant des individus sur d'autres essais installés dans la région. A Mahaela certains individus commencent à fructifier dans les premières plantations. Le nombre d'espèces présentes sur cette station permettrait d'élargir considérablement les combinaisons hybrides possibles. La proximité des essais et la présence permanente de personnel faciliteraient grandement les travaux de pollinisation contrôlée.



## BIBLIOGRAPHIE

---

- BAGUET (I.), 1995.** Contribution à un programme d'amélioration et de création variétale de l'Eucalyptus robusta Sm. à Madagascar. Mémoire de fin d'étude d'agronomie des régions tropicales et subtropicales de Gembloux, Belgique. 94p
- BOUVET (J.M.), 1982.** Pollinisation Contrôlée des Eucalyptus et Production d'Hybrides en République Populaire du Congo. CTFT, (Juill. 82), Mém. 3ème année, ENITEF, Nogent/Vernisson, France. 126p
- CHAPERON (H.), COUAILLER (B.) , 1976.** Résultats d'une Première Campagne de Pollinisation Contrôlée sur Eucalyptus. CTFT-Congo, (Oct. 76). 25p.
- C.T.F.T., 1982.** Pollinisation Contrôlée des Eucalyptus et Production d'Hybrides en République Populaire du Congo (Annexes). CTFT-Congo, (Juil. 82). 38p.
- RAZAFIMAHARO (V.), 1995.** Amélioration Génétique des Espèces Feuillus à Madagascar Rapport Annuel 1994. Projet FED 6 ACP MAG 84. FOFIFA/DRFP/CIRAD-Forêt. n° 709,. 116p.
- RAZAFIMAHARO (V.), 1996.** Rapport annuel campagne 1995 Eucalyptus. Projet FED 6 ACP MAG 84. FOFIFA/DRFP/CIRAD-Forêt. n° 715.
- VIGNERON (Ph.), 1990.** Création et Amélioration de Variétés Hybrides d'Eucalyptus au Congo. CTFT-Congo. pp. 345-360.







Mère <i>E. gaudis</i>	Date de castration	Père <i>E. robusta</i>	Date de fécondation	Fruits Nb fécondés	Fruits Nb récoltés	Plants Nb produits	Identification
G-13-34/70	29/05/95	R-16-23-76	02/06/95	16	0	-	
	29/05/95	R-2-22-76	02/06/95	25	0	-	
	29/05/95	R-13-182-76	02/06/95	20	0	-	
	29/05/95	R-6-167-76	02/06/95	22	0	-	
G-8-35/70	29/05/95	R-16-23-76	02/06/95	21	13	2	102
	29/05/95	R-2-22-76	02/06/95	20	16	-	
	29/05/95	R-13-182-76	02/06/95	28	6	1	101
	29/05/95	R-6-167-76	02/06/95	29	9	1	103
G-3-33-70	29/05/95	R-16-23-76	02/06/95	23	1	-	
	29/05/95	R-2-22-76	02/06/95	17	0	-	
	29/05/95	R-13-182-76	02/06/95	20	8	-	
G-12-17-70	31/05/95	R-5-151-76	04/06/95	20	0	-	
	31/05/95	R-8-178-76	04/06/95	19	1	18	106
	31/05/95	R-11-159-76	04/06/95	22	8	4	107
	31/05/95	R-10-177-76	04/06/95	21	12	7	108
G-18-25-70	31/05/95	R-5-151-76	04/06/95	20	0	-	
	31/05/95	R-8-178-76	04/06/95	23	2	-	
	31/05/95	R-11-159-76	04/06/95	21	0	-	
	31/05/95	R-10-177-76	04/06/95	16	2	-	
G-13-20-70	31/05/95	R-5-151-76	04/06/95	26	6	7	111
	31/05/95	R-8-178-76	04/06/95	21	4	2	112
	31/05/95	R-11-159-76	04/06/95	18	9	1	113
	31/05/95	R-10-177-76	04/06/95	21	2	6	114
G-13-29-70	31/05/95	R-5-151-76	04/06/95	24	16	43	115
	31/05/95	R-8-178-76	04/06/95	27	0	-	
	31/05/95	R-11-159-76	04/06/95	21	0	-	
	31/05/95	R-10-177-76	04/06/95	21	16	68	116
G-2-21-70	06/06/95	R-14-118-76	09/06/95	25	0	-	
	06/06/95	R-11-144-76	09/06/95	20	3	-	
	06/06/95	R-9-128-76	09/06/95	21	2	-	
	06/06/95	R-13-12-76	09/06/95	22	11	59	119
G-8-12-70	06/06/95	R-14-118-76	09/06/95	21	13	-	
	06/06/95	R-11-144-76	09/06/95	20	13	2	121
	06/06/95	R-9-128-76	09/06/95	22	22	-	
	06/06/95	R-13-12-76	09/06/95	20	15	10	123
G-14-13-70	06/06/95	R-14-118-76	09/06/95	22	0	-	
	06/06/95	R-11-144-76	09/06/95	20	0	-	
	06/06/95	R-9-128-76	09/06/95	24	0	-	
	06/06/95	R-13-12-76	09/06/95	22	0	-	
G-1-22-70	06/06/95	R-14-118-76	09/06/95	20	0	-	
	06/06/95	R-11-144-76	09/06/95	20	0	-	
	06/06/95	R-9-128-76	09/06/95	22	0	-	
	06/06/95	R-13-12-76	09/06/95	22	0	-	
G-16-30-70	08/06/95	R-16-138-76	10/06/95	27	13	5	126
	08/06/95	R-13-123-76	10/06/95	22	7	2	124
	08/06/95	R-2-109-76	10/06/95	23	0	-	
	08/06/95	R-3-69-76	10/06/95	20	2	-	
G-18-38-70	08/06/95	R-16-138-76	10/06/95	27	11	4	127
	08/06/95	R-13-123-76	10/06/95	20	11	1	128
	08/06/95	R-2-109-76	10/06/95	20	18	120	129
	08/06/95	R-3-69-76	10/06/95	17	0	-	

G-19-31-70	08/06/95	R-16-138-76	10/06/95	23	0	-	
	08/06/95	R-13-123-76	10/06/95	23	0	-	
	08/06/95	R-2-109-76	10/06/95	22	0	-	
	08/06/95	R-3-69-76	10/06/95	19	5	-	
G-14-24-70	08/06/95	R-16-138-76	10/06/95	23	3	2	131
	08/06/95	R-13-123-76	10/06/95	20	0	-	
	08/06/95	R-3-69-76	10/06/95	20	0	-	
G-16-20-70	14/06/95	R-11-190-76	17/06/95	22	4	1	132
	14/06/95	R-9-176-76	17/06/95	20	9	2	133
	14/06/95	R-11-159-76	17/06/95	20	13	3	134
	14/06/95	R-16-159-76	17/06/95	23	3	-	
G-19-19-70	14/06/95	R-11-190-76	17/06/95	24	9	-	
	14/06/95	R-9-176-76	17/06/95	20	7	1	137
	14/06/95	R-11-159-76	17/06/95	20	3	-	
	14/06/95	R-16-159-76	17/06/95	20	0	-	
G-8-27-70	14/06/95	R-11-190-76	17/06/95	20	19	1	140
	14/06/95	R-9-176-76	17/06/95	19	16	3	141
	14/06/95	R-11-159-76	17/06/95	20	18	33	142
	14/06/95	R-16-159-76	17/06/95	25	24	44	143
G-19-26-70	14/06/95	R-11-190-76	17/06/95	21	0	-	
	14/06/95	R-9-176-76	17/06/95	20	0	-	
	14/06/95	R-11-159-76	17/06/95	21	0	-	
	14/06/95	R-16-159-76	17/06/95	23	0	-	
G-18-26-70	20/06/95	Mélange R-76	23/06/95	83	53	27	200
G-18-27-70	20/06/95	Mélange R-76	23/06/95	85	21	-	
G-18-35-70	20/06/95	Mélange R-76	23/06/95	98	39	1	202
G-18-37-70	20/06/95	Mélange R-76	23/06/95	82	14	2	203
G16-36-70	20/06/95	Mélange R-76	23/06/95	98	26	25	204

#### Résultats pollinisation libre *E. robusta*

Identif.	Mères	Nombre fruit	Date semis	Nombre plant
25	R-13-182	40	06-12-95	11
26	R-16-178	40	06-12-95	3
27	R-16-138	40	06-12-95	34
28	R-13-23	40	06-12-95	29
29	R-2-109	40	06-12-95	49
30	R-3-69	40	06-12-95	14
31	R-11-190	40	06-12-95	2
32	R-11-159	40	06-12-95	11
33	R-16-159	40	06-12-95	29
501	R-9-101	40	06-12-95	4
502	R-10-72	40	06-12-95	10
503	R-8-88	40	06-12-95	0
504	R-11-74	40	06-12-95	2

Résultats pollinisation libre *E grandis*

Identif.	Mères	Nombre fruit	Date semis	Nombre plant
300	G-8-35	40	06-12-95	0
301	G-3-33	40	06-12-95	2
302	G-12-27	40	06-12-95	0
303	G-18-25	40	06-12-95	0
304	G-13-20	40	06-12-95	0
305	G-13-29	40	06-12-95	0
306	G-2-21	40	06-12-95	0
307	G-8-12	40	06-12-95	0
308	G-16-30	40	06-12-95	0
309	G-18-38	40	06-12-95	0
310	G-19-31	40	06-12-95	0
311	G-14-24	40	06-12-95	0
312	G-16-20	40	06-12-95	0
313	G-19-19	40	06-12-95	2
314	G-8-27	40	06-12-95	0
401	G-18-26	40	06-12-95	0
402	G-18-27	40	06-12-95	0
403	G-18-35	40	06-12-95	0
404	G-18-37	40	06-12-95	0
405	G-16-36	40	06-12-95	0